Die Behandlung der Kniegelenktuberkulose

in der Königl. Chir. Klinik zu Berlin
von 1888—1903.

INAUGURAL-DISSERTATION
WELCHE
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
MIT ZUSTIMMUNG
DER MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER
FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
am 21. Januar 1908
NEBST DEN BEIGEFÜGTEN THESEN
ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD
DER VERFASSER

Miron Kantor
aus Russland.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

OPPONENTEN:
Herr cand. med. B. Arkin
„ Dr. phil. J. Becker
„ cand. med. J. Sandberg

Druck von Carl Siebert, Berlin N., Artilleriestr. 36.

82

Gedruckt mit der Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Bier.

Berlin, Januar 1908.

Meinen teueren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet vom
Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Einleitung 7

Pathologisch-anatomische Entwicklung 8

Klinische Form 12

Die Behandlung 14

I Conservative Behaudlung 17

a) Conservative Behandlung im engeren Sinne . 17

b) Conservative Behandlung mit medicamentösen Hilfsmitteln 21

II. Eingreifende operative Behandlung 25

a) Arthrectomie 29

b) Resection 32

III. Amputation 35

Krankheitsfälle 41

Literaturverzeichnis 46

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41533914_0170

Einleitung.

Die Häufigkeit der pathologischen Veränderungen am Knochen und an den Gelenken veranlasste eine grosse Anzahl von Autoren, ihr Augenmerk darauf zu lenken und sich mit diesen Erscheinungen näher zu beschäftigen. Auf Grund wissenschaftlicher Beobachtungen kam man denn auch dazu, die richtige, zuweilen sehr schwierige Diagnose aufzustellen, und konnte schliesslich verschiedene Heilmethoden angeben, um den entzündlichen Prozess entweder vollständig zu bekämpfen oder doch seine weitere Ausbreitung zu verhindern. Die grössten Schwierigkeiten verursachte die Behandlung der Kniegelenkentzündungen, soweit sie auf infectiöser Basis beruhten, hauptsächlich bei Tuberkulose, weil sie in diesem Falle durch ihre Hartnäckigkeit, Bösartigkeit und rasches Fortschreiten gekennzeichnet sind. Kein Gelenk am ganzen Körper besitzt so viele Bänder Schleimbeutel und eine so buchtenreiche Kapsel, wie das Kniegelenk; die Bursae mucosae bestehen alle nicht für sich, sondern communicieren vielfach mit der Gelenkkapsel, sodass alle Entzündungen der Schleimbeutel meist auch rasch auf die Kapsel übergreifen.

Bevor ich auf die specielle Behandlung der Kniegelenktuberkulose übergehe, die in der Königl. Chir. Klinik in Berlin im Verlauf der Jahre 1888 bis 1903 zur Anwendung kam und deren Resultate bespreche,

will ich vorerst versuchen, einen kurzen Abriss der Aethiologie und pathologisch-anatomischen Entwicklung dieser Krankheit parallel den klinischen Erscheinungen im Kniegelenk zu geben.

Bei der grossen Bedeutung, welche die chronischen tuberkulösen Entzündungen des Knies, sowohl für die Funktion des Gliedes, wie auch für das Leben überhaupt haben und bei der Wichtigkeit der Wahl der Methoden für deren Heilung, erscheint es angebracht, etwas länger bei dieser Darstellung zu verweilen. Dies wird für unsere Abhandlung um so nützlicher sein, als es notwendig ist, die Entwicklung des Prozesses genau zu beleuchten, um vor allem die Therapie bei Kindern und Erwachsenen auseinander zu halten.

Pathalogisch-anatomische Entwicklung.

Die eigentliche Ursache der fungös chronischen Entzündung ist stets die Ansiedlung des Tuberkelbazillus. Man hat sich etwa vorzustellen, dass das tuberkulöse Virus, im Blute kreisend, von dem gesunden Gewebe nicht aufgenommen wird, während es an einem durch Trauma oder auch sonstige Ursachen afficierten Gelenk, also einem locus minoris resistentiae, eine Lokalisierung erfahren hat. Darauf weisen die mannigfachen Angaben der Patienten selbst hin, denen der Beginn des Leidens von einem oft geringfügigen Trauma hergeleitet wird Die Gelenkerkrankung stellt gewissermassen das lokale Symptom einer Allgemeininfection dar, weswegen man bei dar Behandlung des Knieleidens stets das Allgemeinbefinden des Kranken berücksichtigen und nicht allein auf die lokale Erkrankung achten sollte.

Im weiteren Verlaufe geht die Entwicklung der tuber-

kulösen Entzündung des Kniegelenks, wie überhaupt aller Gelenke, nach den gesammelten Erfahrungen entweder von der Synovalis oder vom Knochen aus, jedoch sind die Autoren nicht einig, ob die Synovalis primär und die Knochen secundär erkrankt sind, oder ob der Prozess umgekehrt verläuft. Während König beide Formen des Ausgangs des Prozesses anerkennt, verlegt Volkmann die ersten Anfänge in den Knochen und will damit nur den primären ostalen Ausgang gelten lassen. Tatsächlich ist die ossale Form, namentlich bei Kindern erheblich häufiger. Nach Volkmann beginnt jede fungöse Gelenkentzündung mit der Bildung circumskripter tuberkulöser Herde, die in der Regel klein bleiben und den Umfang einer Erbse, höchstens einer Haselnuss nicht überschreiten. Dieses osteopatische Stadium kann sich unbestimmt lange hinziehen, weil durch einen hierbei stattfindenden Demarcationsprozess das anstossende Knochengewebe vor weiterer Infektion bewahrt bleibt, und es von Zufälligkeiten abhängt, ob es zur Arthropathie kommt. Durch die Nähe der ostalen Herde wird das Gelenk in mehr oder weniger starke Mitleidenschaft gezogen und allmählich entwickeln sich in diesem reaktive, die Funktion störende Prozesse, jetzt tritt die Gefahr für das Gelenk ein, denn die käsigen Herde, die kleine Sequester darstellen, haben die Neigung zu Erweichung, und in unmittelbarer Nachbarschaft tritt eine Eiterung ein. Ueberall, wohin dieser Eiter verschleppt wird, brechen die miliaren Bildungen hervor; erst, wenn der Eiter so Eintritt ins Gelenk gefunden hat, wird die Störung zur Arthropatie und erregt hier die specifische Erkrankung — die secundäre synoviale Form der tuberkulösen Gelenkentzündung, mit der der Zirkel der Störungen vollendet ist. Wenn die miliaren Tuberkel, die dichtgedrängte Synovalis zur Zeit der Infektion durch

die eben erwähnten reaktiven Vorgänge durchsetzen, so entwickeln sich entweder starke Gefäss- und Granulationswucherungen — dies ist die vorwiegende fungöse Form, oder aber es tritt die tropide Gelenkentzündung auf, diese wird von den älteren Schriftstellern als kalter Abscess der Gelenke, tumor albus etc. bezeichnet; dabei liegen die Tuberkel, zu grösseren Gruppen vereinigt, in der wenig veränderten, nur mit einer dünnen Eiterschicht bedeckten Synovailis. Die Entzündung wird dann eitrig. Diese Form findet sich häufiger bei älteren Leuten und scheint eine besonders ungünstige Prognose zu bieten. So stellt sich das Bild der Kniegelenktuberkulose bei dem primär-ostalen Prozesse dar. Die Befunde am Gelenke erklärt Volkmann teils für reaktive, reparative oder nur fortgeleitete Entzündungengen. Bei dem ganzen Prozesse aber, ebenso wie bei der weiter zu erläuternden primären synovialen Form der Entzündung, spielt der Knorpel nur den leidenden Teil.

Nach König wächst die Granulation aus dem Knochen in den Knorpel.

„Wir betrachten, so sagt er, also im wesentlichen den Knorpel bei seinen Veränderungen, welche er durch und bei Tuberkulose erleidet, als den leidenden Teil und erkennen Störungen, welche vom Knorpel selbst, sei es durch primäre Tuberkulose, sei es durch anderweitige primär entzündliche Prozesse bedingt werden nicht an, weil wir wenigstens solche nie beobachten. Stets ist er, auch wenn sich wirklich secundär entzündliche Vorgänge an seiner Substanz abspielen, der leidende, der angegriffene, der von schädlichen Einflüssen, welche ihn von der Oberfläche aus oder von der Tiefe zerstören, verletzte Teil.“

Bei der primär synovialen Form der Entzündung

spielt sich der Prozess wesentlich anders ab. Hier beginnt er mit Schwellung und Rötung der Synovialis; ihre Zotten werden wulstig und dick, und schliesslich nehmen sie das Aussehen schwammiger Granulationen an; sie schreiten über den Knorpel, sodass derselbe unter diesen allmählich dicker werdenden Auflagerungen an Glätte und Glanz stark einbüsst. Bei weiterem Fortschreiten greifen sogar die Fortsätze der Synovialzotten in den Knorpel hinein, ihn von oben durchsetzend und zerstörend. Dann geht der Prozess auch auf den Knochen über; er wird angefressen, und es entstehen bald nur oberflächliche, bald tiefere, meist unregelmässige Knochendefekte und zwar nicht nur im oberen Gebiet des Gelenks, sondern auch in unteren Abschnitten, besonders in der Umrandung der Condylen. An den Rändern der Synovialinsertion werden tiefe Ausbuchtungen in den Knochen gefressen.

Zugleich mit dem Fortschreiten des Prozesses nach der Richtung zum Knochen werden auch die Insertionsstellen der Ligamenta durch Granulationsmassen unterminiert, erweicht und schliesslich zerstört, sodass einer Verschiebung der Gelenkoberflächen gegen einander kein Hindernis mehr entgegensteht. Hierauf verdickt sich gewöhnlich die ganze Gelenkkapsel, bekommt ein gleichförmiges, maschiges Aussehen und verursacht sogar eine Schwellung der Unterhautzellgewebe, sodass Kapsel, Unterhautzellgewebe und Haut schliesslich von fungösen Granulationswucherungen durchsetzt werden. Bisweilen aber tritt die Granulationswucherung zurück und es entsteht ein tumor albus, wie er schon oben erwähnt wurde.

Charakteristisch ist wie bei der erstgenannten, so auch bei dieser Form der Entzündung, dass, wenn der Prozess zur Heilung kommt, stets die Funktion zerstört bleibt, indem die Kapsel zur Schrumpfung übergeht und

das Gelenk ganz oder teilweise obliteriert, wobei sich oft die bindegewebige Verwachsung, die Neigung zu verknöchern hat, einstellt.

Klinische Form.

Bei der klinischen Form der tuberkulös granulierenden Kniegelenkentzündungen, dem Fungus articuli tuberkulosus, dem Tumor albus sind die ersten Erscheinungen, die ein derartig erkranktes Gelenk bietet, etwas undeutlich, und erst bei Weiterentwicklung der fungösen Neubildung nimmt diese eine charakteristische Form an. Die flüssigen Ergüsse vergrössern das Gelenk, namentlich in den Teilen, die sich mehr ausdehnen können, also besonders im oberen Recessus; infolgedessen nimmt das Knie allmählich eine kuglige Form an, die Schwellung konzentriert sich hauptsächlich im Bereiche der Condylen und zu beiden Seiten der Ligam. patellar. sie fällt nach oben und unten zu ab und zeigt dann in hervorragender Weise das Bild, welches man früher als charakteristisch für ein scrophulöses Gelenk ansah, d. i. die Spindelform. Die Schwellung hat je nach Art der Granulation entweder eine derbe Consistenz, fühlt sich prall-elastisch an oder ist pseudo-fluctuierend.

Bei dem Rückgang der Schwellung fällt namentlich im oberen Recessus die Fluctuation weg, die durch Abheben der Kniescheibe bedingt war. Wenn es aber zur Eiterbildung kommt, so sammelt sich der Eiter an bestimmten Stellen so im oberen Recessus, in einem der seitlichen und hinteren Schleimbeutel oder in der paraticulären Gewebsschicht; bei der primär ostalen Entzündung kommen noch solche Stellen in Betracht, die unter gewöhnlichen Umständen bei synovialem Ausgang fast nie vorkommen, so auf dem Tibialkopfe und zu beiden Seiten der Condylen. Zur Vervollständigung des Symptomen-

complexes der klinischen Erscheinungen, den die Gonitis tuberkulosa in ihrem weiteren Verlaufe darbietet, müssen wir auch die physiologisch nicht mögliche Bewegung und fehlerhafte Stellung erwähnen. Es handelt sich hier um Abductions- und Adductionscontracturen, um Genu valgum und Genu varum. Ist der Bandapparat des Gelenkes zerstört, oder haben die Gelenkoberflächen in ausgedehntestem Masse gelitten, so sinkt der Gelenkabschnitt des Unterschenkelteiles hinter den des Oberschenkels, und es stellt sich eine Subluxation der Tibia ein, die die Reihe der klinischen Symptomveränderungen beschliesst.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle führt die Krankheit zum exitus letalis, falls nicht eine sorgfältige ärztliche Behandlung eingeleitet wird, sobald der tuberkulöse Charakter erkannt wird; der Tod erfolgt entweder an amyloider Degeneration der Unterleibdrüsen, oder durch allgemeine Tuberkulose oder lediglich an allgemeinem Marasmus. Leider aber wird gewöhnlich die Hilfe des Arztes erst in Anspruch genommen, wenn der Lokalprozess schon einen so hohen Grad erreicht hat, dass eine Heilung durch einfache, nicht operative Mittel häufig nicht mehr zu erzielen ist. Es muss jedoch festgehalten werden, dass die Krankheit in fast allen Stadien ausheilen kann, wenn auch die Beweglichkeit des Gelenks beschränkt bleibt, oder oft das Gelenk mit erheblichen Verkürzungen und in fehlerhafter Stellung ausheilt. Somit sind wir auf die lokale Behandlung der Gonitis tuberkulosa angewiesen und in dieser Hinsicht ist der Chirurg besser daran, als der innere Kliniker, da es eine Reihe von Mitteln und Eingriffen gibt, die in der Tat zur rascheren Ausheilung der pathologischen Prozesse mitwirken, oder welche die Krankheit an zugänglichen Orten zu zerstören im Stande sind.

Bei der grossen Wichtigkeit gerade dieses Gelenks, namentlich für die arbeitenden Klassen — sie sind ja infolge der schlechten hygienischen Verhältnisse, unter denen sie leben, der tuberkulösen Erkrankung ganz besonders ausgesetzt — ist es wohl gerechtfertigt, an der Hand eines möglichst grossen Materials zu prüfen, welche Behandlungsmethoden zur Beseitigung des so verbreiteten und den Wohlstand des Einzelnen wie des ganzen Volkes arg schädigenden Leidens eingeschlagen werden und welche Resultate diese gezeitigt haben.

Die Behandlung.

Welcher Behandlungsweise in dem einzelnen Falle der Vorzug zu geben ist, muss sich nach dem jeweiligen Befund richten, denn in keinem Gelenk ist die Mannigfaltigkeit der Formen von Tuberkulose so gross, wie beim Kniegelenk. Es kommen Abstufungen vor zwischen den ganz leichten Formen, die nur mit etwas Schwellung verbunden sind und ohne Behandlung oder durch Ruhelage und Compression schon zur Heilung kommen, und der völligen Verödung des ganzen Synovialsacks und den schwersten ostalen Krankheitsprozessen in Tibia und Femur. Die beiden letzten Formen müssen hauptsächlich durch operative Eingriffe zur Heilung gebracht werden, wobei man zwischen der Arthrectomie, Resection und Amputation zu wählen hat.

Wenn ich es auf Anregung des Herrn Professor Dr. Borchardt unternehme, das Material der Königl. Chir. Klinik in Berlin durchzuarbeiten, die angewandten Heilmethoden zu besprechen und die erreichten Resultate statistisch zu verwerten, so will ich damit einen kleinen Beitrag liefern zur Beantwortung der aufgestellten Fragen nach Zwekmässigkeit der verschiedenen Heilmethoden,

ohne hoffen zu können, dass ich in der Lage sein werde, eine entscheidende Antwort in dieser Beziehung zu geben.

Die Gesamtzahl der Erkrankten an Kniegelenktuberkulose, die in der Königl. Chir. Klinik und Poliklinik zu Berlin im Zeitraum vom 1. Januar 1888 bis 1. Januar 1903, also im Verlauf von 15. Jahren behandelt wurden, beträgt 814; ich muss mich leider auf 398, Patienten beschränken, die entweder zur Nachuntersuchung sich persönlich gestellt oder schriftliche Antworten gegeben haben, oder deren Krankengeschichten und therapeutische und anamnestische Angaben mir in der Klinik zur Verfügung standen; von den übrigen Patienten sind Angaben weder in der Klinik noch in der Poliklinik vorhanden.

Von der Gesamtzahl der so verfügbaren Patienten waren:

226 oder 56,8 % männlichen Geschlechts
172 oder 43,2 % weiblichen Geschlechts.

Die Erkrankung betraf:

188 Mal das rechte Knie = 47,2 %
206 „ das linke Knie = 51,7 %
4 „ beide Kniee = 1,1 %

Das Alter zur Zeit des angeblichen Krankheitsbeginns war nach den Angaben der Patienten etwa folgendes.

1—3 Jahre = 87
3—5 „ = 54

1—5 Jahre = 141
5—10 „ = 72
11 - 15 „ = 33
15—20 „ = 49
20—30 „ = 41
30—50 „ u.m. 62

1—15 Jahre = 246
15—30 Jahre = 90

Nach den Angaben der Patienten bestand bei der Meldung die Krankheit bereits seit

¼ Jahr bei 43
¼—½ „ „ 94

1 Jahr = 264

½—¾ Jahr	bei	73	1 Jahr	= 264
¾—1	„	„ 54		
1—1½	„	„ 32	1—5 Jahr	= 113
1½—2	„	„ 27		
2—3	„	„ 25		
	„	„ 12		
5	„	„ 17		
6	„	„ 9	6—10 Jahr	= 21
7	„	„ 2		
8	„	„ 6		
9	„	„ 3		
10	„	„ 1		

Nach den Angaben der Patienten stellte sich die Krankheit im Anschluss an ein Trauma ein auf

137 mal = 34,4 % der Gesamtzahl:
bei 74 Männern
„ 63 Frauen.

Nach den Angaben der Patienten stellte sich die Krankheit im Anschluss an eine andere organische oder nicht organische Erkrankung ein z. B. nach Masern, Keuchhusten, Drüsentuberkulose, Typhus u. a.

42 mal = 10,6 % der Gesamtzahl:
bei 19 Männern
„ 23 Frauen.

Hereditär waren belastet 108 Patienten, was 22,1% der Gesamtzahl ausmacht.

Patienten wurden behandelt:

119 Männer 112 Frauen	klinisch	= 231
91 Männer 65 Frauen	klinisch und poliklinisch	156
107 Männer 60 Frauen	poliklinisch	167

Wenn wir die Frage der Behandlung der tuberkulösen Kniegelenke besprechen wollen, haben wir es im wesentlichen mit drei Stadien der Behandlung zu tun:

I. mit wenig eingreifenden Methoden behandelte Fälle, — die conservative Behandlung,

II. mit eingreifenden operativen Methoden behandelte Fälle, — die operative Behandlung,

III. Amputation.

Dabei sei noch betont, dass die Gruppen nicht gesondert von einander stehen, sondern oft im Anschluss an die eine Behandlungsmethode je nach dem Krankheitsverlauf auch eine andere Methode angewandt wurde.

Gehen wir nun nach diesen allgemeinen Angaben auf die in den einzelnen Fällen vorgenommenen therapeutischen Massnahmen über, und betrachten wir zuerst den Verlauf des Leidens und die Endresultate der angewandten Behandlung bei denjenigen Patienten, die nur konservativ behandelt wurden.

I. Konservative Behandlung.

Die Behandlung der Fälle mit wenig eingreifenden Methoden zerfällt in einige Unterabteilungen, welche ich nach den in der Königl. Chir. Klinik in Berlin behandeltn Fällen folgendermassen festlegen möchte:

a) die konservative Methode im engeren Sinne, bei der in den von Bergmann'schen Klinik in dem benannten Zeitraum lediglich zwei Heilfaktoren in Betracht kamen:

Die Extension und die Ruhigstellung des Gelenkes ohneAnwendung von ausstreichen medicament.Hilfsmittel.

Es ist selbstverständlich, dass man in den ersten Stadien der Erkrankung in denen eine Eiterung noch

nicht stattfindet, zuerst durch die konservative Behandlung eine Heilung herbeizuführen sucht: man verwendet dazu hauptsächlich die von Bonnet eingeführte Fixation und Extension. Ausserdem wird man stets das Allgemeinbefinden in Betracht ziehen und eine roborierende Allgemeinbehandlung einleiten, um den Körper widerstandsfähiger gegen die eingedrungenen Krankheitserreger zu machen.

Um die Fixation und Extension möglichst vollständig zu machen, wurden verschiedene Kniefixationsschienen und Entlastungsapparate consruiert, z. B. von H. O. Thomas in England, von Lorenz in Wien und von anderen Autoren, die von dem Grundsatz ausgingen, dass der Hauptwert bei der mechanischen Behandlung der Gelenktuberkulose in exakter, dauernder Fixation des erkrankten Gelenkes und in Entlastung desselben von dem überliegenden Körpergewicht besteht. Die Fixation muss eine möglichst vollständige sein; solange nur noch der Verdacht einer nicht vollständigen Ausheilung der Gelenkentzündung besteht, soll jede aktive und passive Bewegung verboten sein. Die Schiene muss deshalb solange getragen werden, bis man die Garantie der vollständigen Heilung hat. Je sicherer das erkrankte Gelenk während der ganzen Dauer der Erkrankung fixiert bleibt, umsomehr ist Aussicht auf geheiltes bewegliches Gelenk vorhanden, was bei dieser Behandlungsmethode als schönster Heilungserfolg betrachtet werden muss. Deswegen tut man gut, wenn man die Immobilisation der Gelenke durch erhärtende Verbände verbietet, die etwa vorhandenen Stellungsanomalien dadurch möglichst zur Norm zurückbringt, und die Extremität in guter Stellung erhält. Endlich können wir durch mehr oder weniger festes Anlegen des fixier-entlastenden Verbandes auf das erkrankte Gelenk eine stärkere oder

schwächere Compression ausüben, eine Massnahme, die, wie überall, so auch hier resorptionsbefördernd wirkt.

Bei der orthopädischen Behandlung kommen in letzter Zeit die bekannten Hessing'schen Apparate zur Anwendung, die sich vielfach bewährt haben; ein eigenes Urteil kann ich indessen über diese nicht abgeben, da sie bei den von mir erwähnten Fällen soviel mir bekannt ist, nirgends angewendet worden sind.

Unter den 57 Fällen, die konservativ im engeren Sinne oder konservativ orthopädisch behandelt wurden, war die Krankheit aufgetreten im

1—15	Lebensjahr in	49 Fällen	= 85,9 %
16—30	„ „ „	6 „	= 10,6 %
30—mehr	„ „ „	2 „	= 3,5 %

Die Krankheit hatte bei Beginn der Behandlung bereits bestanden:

1	Jahr in	21 Fällen	= 72,4 %
2	„ „	6 „	= 20,7 %
3	„ „	2 „	= 6,9 %
über 3	„ „	— „	= —
		29	

Die im Juni und Juli 1907 aufgestellte Nachuntersuchung ergab:

Von 57 behandelten Patienten gaben 11 keine Antwort. Von den 46 restierenden Fällen waren:

geheilt lebend 23	gute Resultate =	
geheilt verstorben 5	28 = 60,9 %	
ungeheilt lebend 14	schlechte Resultate =	
ungeheilt verstorben 4	18 = 39,1 %	

Bezieht man die Resultate auf das Alter so ist Folgendes zu bemerken:

Im Alter von 1—15 Jahren stehende Patienten

geheilt lebend 24 } 26
geheilt versorben 2 }

ungeheilt lebend 8 } 13
ungeheilt verstorben 5 }

Im Alter von über 15 Jahren stehende Patienten:

geheilt lebend 2 } 2
geheilt verstorben 1 }

ungeheilt lebend 3 } 5
ungeheilt verstorben 2 }

Als Todesursachen wurden Lungenphtise drei mal, Allgemeintuberkulose ein mal, Diphteritis ein mal, andere nicht näher eruirbare Ursachen vier mal bezeichnet.

Was die Frage der Verwertbarkeit des Beines anbetrifft, so war das Bein von 27 Patienten, die ich persönlich untersuchen konnte in acht Fällen steif geworden und in 19 Fällen beweglich geblieben, die ich mit „gut“ und „normal“ bezeichnen kann:

steif 8 mal = 14,1 % der Gesamtzahl der Gruppe Ia

gut 6 mal } beweglich = 19 mal = 33,3 % der Gesamtzahl der Gruppe Ia
normal 13 „ }

Flexionscontractur 2 mal,
Genu valgum oder varum 1 mal.

Von den 37 lebenden Patienten, von denen ich Auskünfte bekam, wurden bezeichnet als:

gesund 21
leidend 16.

In mehreren Fällen aber, die ebenfalls konservativ behandelt waren, genügte die eben beschriebene Behandlungsmethode nicht und um die Ausheilung herbei-

zuführen, musste noch die medikamentöse Injektion hinzugenommen werden, welche das tuberkulöse Granulationsgewebe in narbige Schrumpfung überführen soll. Und damit kommen wir auf die zweite Gruppe:

b) Konservative Behandlung mit medikamentösen Hilfsmitteln.

Man versuchte verschiedene Mittel, verschiedene Emulsionen darzustellen, um den Prozess in narbige Schrumpfung überführen zu können, aber kein Mittel hat sich so bewährt, wie Emulsion, die aus Jodoform in sterilem Glyzerin 1 : 10 besteht, also eine 10—20 %-tige Jodoformlösung. Die Jodoform-Glyzerin-Behandlung der Kniegelenktuberkulose hat sich nach zwei Richtungen hin entwickelt: auf der einen Seite steht die Anfüllung von Hohlräumen (durch Entfernung tuberkulöser Massen i. Gelenk entstandene Höhlen), auf der anderen Seite die sogenannte parenchymatöse Injektion, bei welcher wir das Jodoformsuspensum ins Gewebe hineintreiben. Beide Verfahren bestehen nebeneinander, einander unterstützend und ergänzend. Als Erklärung der Heilwirkung dieser Injektion kann herbeigezogen werden eine erhebliche die Körpergewebe irritierende und die Narbenbildung anregende Fähigkeit des Jodoforms.

Die ganze Behandlung geschieht in folgender Weise: Nachdem durch Extension etwaige Stellungsanomalien ausgeglichen sind, wird mit einer dicken Punktionsnadel die Injektion ev. vorher die Punktion des Gelenkes gemacht. In Fällen, wo ein Erguss zu konstatieren ist, wird der Hydrops erst möglichst vollständig entleert und dann die Injektion angeschlossen. Damit aber die injizierte Emulsion nicht zurückfliesst, wird die Nadel schräg neben der Patella eingestochen und dann weiter senkrecht ins Gelenk geführt; dadurch wird erreicht,

dass die Oeffnungen in Haut und Kapsel nicht unmittelbar übereinander liegen. Nach der Injektion wird die Wunde mit dem Daumen komprimiert und das Gelenk zur besseren Verteilung der Emulsion leicht durchgeknetet und, wenn es beweglich ist, bewegt (gebeugt und gestreckt). Daran schliesst sich ein trockner Verband und wenn die anfänglichen Schmerzen und die Temperatursteigerung in den ersten Tagen zurückgegangen sind, so wird ein fester Gypsverband von der Mitte des Femurs bis zu den Zehen angelegt Dieser Verband bleibt, nachdem man sich von dem guten Sitz überzeugt hat, anfangs vier, später sechs bis acht Wochen liegen,

Die Injektionen werden drei bis vier mal, je nach dem Krankheitsverlauf, wiederholt.

Mit Jodoform-Glycerin-Injektion mit anschliessendem Gypsverband waren 150 Fälle behandelt, davon waren 79 Fälle mit anderen Methoden, die meisten sogar im Anschluss an operative Eingriffe, behandelt.

Von den 150 Fällen standen die Patienten im Alter:

1—15	Lebensjahr	in 122	Fällen	= 81,3 %
16—30	„	„ 21	„	= 14,0 %
31 und mehr	„	„ 7	„	= 4,6 %
		150		

Die Krankheit hatte bei Beginn der Behandlung bereits bestanden:

1	Jahr	in 67	Fällen	= 44,7 %
2	„	„ 32	„	= 21,3 %
3	„	„ 29	„	= 19,3 %
über 3	„	„ 22	„	= 14,6 %
		150		

Es wurden Injektionen gemacht:

1	mal	in 24	Fällen
2	„	„ 72	„
3	„	„ 37	„
4	„	„ 11	„
mehr als 4	„	„ 6	„
		150	

Bei der Nachuntersuchung im Juni und Juli 1907 erhielt ich von 150 Fällen 121 Antworten;

von diesen sind:

geheilt lebend 52
geheilt verstorben 17 } gute Resultate = 69 = 57,1 %

ungeheilt lebend 20
ungeheilt verstorben 32 } schlechte Resultate = 52 = 42,9 %

Bezieht man die Resultate auf das Alter, so ist Folgendes zu bemerken:

Im Alter von 1—15 Jahren stehende Patienten

geheilt lebend 44
geheilt verstorben 12 } 56

ungeheilt lebend 17
ungeheilt verstorben 25 } 42

Im Alter von über 15 Jahren stehende Patienten

geheilt lebend 8
geheilt verstorben 5 } 13

ungeheilt lebend 3
ungeheilt verstorben 7 } 10

Die Leistungsfähigkeit und Verwertbarkeit des Beines sind bei dieser Behandlungsmethode ganz ausgezeichnet und besonders bei Kindern bis zum 15. Lebensjahr günstige.

Es war 22 mal steifes Gelenk zu konstatieren und 57 mal bewegliches:

steif 22 mal = 14,6 % der Gesamtzahl der Gruppe I b.
gut 27 mal beweglich 57 mal = 38 % der Gesamtzahl der Gruppe I b.
normal 30 mal

Flexionscontractur	5 mal
Genu valgum und varum	8 mal

Von den 72 lebenden Patienten, von denen ich Auskünfte bekam, wurden bezeichnet als

gesund lebend	43
leidend	29

Zu derselben Gruppe mit wenig eingreifenden Mitteln will ich noch einige Behandlungsmethoden angeben, die im oben erwähnten Zeitraum wahrscheinlich versuchsweise angewendet wurden, die sich aber offenbar nicht gut bewährt haben, da sie nur in ganz vereinzelten Fällen zur Anwendung kamen. Diese Methoden wurden auch bald ganz aufgegeben.

So waren z. B. vier Fälle der Behandlung der Tuberkulose mit den Koch'schen Heilmittel, an die nach fruchtloser kürzeren oder längeren Injektionszeit andere Heilverfahren sich anschlossen. Man begann Tuberkulininjektionen mit 0,004 und stieg allmählich bis 0,1/0,2.

Die Zahl der Injektionen war:

1 mal	= 15	Injektionen	: 0,004 — 0,05
1 „	= 17	„	: 0,004 — 0,08
1 „	= 24	„	: 0,005 — 0,1
1 „	= 27	„	: 0,005 — 0,2

Nach jeder Jnjektion zeigte sich eine starke Reaktion: Die Temperatur stieg sogar bis 40,8°.

Im Anschluss an mit Tuberkulin injizierte Fälle würden auch andere Heilmethoden angewandt, die einen besseren Erfolg zeigten:

2 mal Jodoform-Glycerin-Injektionen
1 „ Resection
1 „ Arthrectomie
4 Fälle

Die Behandlung mittelst Stauungshyperämie, die von Bier angegeben wurde, war damals so wenig geprüft — im Ganzen zwei mal —, dass sie nicht ernstlich in Betracht gezogen werden konnte. Man gab diese Behandlungsart bald auf und überliess der Zukunft die Entscheidung der Frage, ob dieser Pessimismus in Bezug auf die Bier'sche Methode berechtigt war. Sollte sie weiterhin günstige Resultate liefern, so lässt sie sich übrigens leicht mit der mechanisch-orthopädischen Behandlung verbinden.

Um die Korrektur der Contracturstellung herbeizubringen, wurde in Chloroform Narkose vier mal Redressement forcè und drei mal Briesement forcè ausgeführt; bei letzteren Fällen beruhte die Contractur auf Spannung der Muskeln und liess sich infolgedessen sehr leicht beseitigen.

II. Mit eingreifenden Operationen behandelte Fälle.

Weist die konservative Methode auch vorzügliche Resultate auf, so gibt es immer noch genug Fälle, die, dieser Behandlung trotzend, keine oder nur geringe Neigung zur Heilung zeigen und viele andere, in denen jene Behandlung von vornherein keine Aussicht auf Er-

folg bietet. König ist aber der Meinung, dass auch bei dem hochgradigen Fungus, solange nicht ausgedehnte Abscedierung im Gelenk vorhanden ist, man wenigstens für einige Zeit die konservative Behandlung fortsetzen soll und sich erst entschliessen soll, eingreifender zu verfahren, wenn man sich von der Fruchtlosigkeit der konservativen Therapie überzeugt, oder wenn man sieht, dass trotz aller Versuche die Krankheit zunimmt, wenn erhebliche Schmerzhaftigkeit, schwere Dislocation, ausgedehnte Eiterung eintritt oder auch, wenn der Allgemeinzustand so ist, dass er ein längeres Experimentieren ohne Eingiffe nicht ratsam erscheinen lasst Wenn man aber auch in jedem Falle individualisieren muss, so lassen sich doch allgemein anerkannte Indicationen aufstellen, die den operativen Eingriff erheischen.

Die erste Indikation zum operativen Eingriff will König dann sehen, wenn fortgesetzte konservative Behandlung zu keinem Resultat führt. Jeder diagnosticierte grosse Herd innerhalb eines Knochens in der Nähe eines Gelenkes oder in demselben bedarf zu seiner Heilung eines operativen Eingriffs. Konnte bei der Untersuchung schon Aufgetrieben sein und Schmerzhaftigkeit des Knochens festgestellt werden, war Rotation oder Subluxation des Unterschenkels vorhanden, die dann auf destruktive Prozesse in den Gelenkenden schliessen liessen, so bildeten diese Umstände ebenfalls eine Indikation zur Vornahme des operativen Eingriffs, resp. Resektion oder Artrektomie Und wenn König rät, bei armen Erwachsenen, die auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sind, und die bei fortgestzter konservativer Behandlung ein vielleicht besser funktionierendes Bein erhalten würden, als es bei dem operativen Eingriff geschieht, doch diese letzte Operation vorzunehmen, so muss man ihm vollständig beipflichten, da der Kranke dann in absehbarer Zeit mit einer festen

lebendigen Stütze sich fortbewegen und seinem Erwerbsleben nachgehen kann, während die Heilungsdauer bei der konservativen Behandlungsweise eine bei weitem langwierigere und der schliessliche Erfolg ein immerhin zweifelhafter ist.

Welchen Heilungserfolg soll man bei dem operativen Eingriff stets anstreben? Soll man eine feste, gerade knöcherne Ankylose oder ein bewegliches Gelenk zu erreichen suchen? Die Frage ist jetzt wohl mit Bestimmtheit dahin zu beantworten, dass die Herstellung einer knöchernen Ankylose in gestreckter Stellung als erstrebenswert betrachtet werden muss, da sie die besten funktionellen Resultate gibt. Bei dem beweglichen Gelenk dagegen ist oft beobachtet worden, dass das anfangs sehr funktionstichtige Bein sich mit der Zeit mehr und mehr biegt, dass sich schliesslich ein vollkommenes Schlottergelenk ausbildet und dadurch vollkommen unbrauchbar wird. Es scheint dies an der Durchtrennung der Bänder, welche bei der Operation nicht zu vermeiden ist, zu liegen; unter diesen Umständen muss man also die Ankylose als das einzig zu erstrebende Resultat aufrechterhalten.

Aber nicht einen und denselben operativen Eingriff sollen wir an allen erkrankten Kniegelenken vornehmen. So müssen wir streng unterscheiden die Operationen, die an den Gelenken der Erwachsenen geschehen, von denen, die bei Kindern vorkommen. Wenn es auch im allgemeinen gewiss richtig ist, dass man die schweren Formen der Krankheit am radikalsten durch die Resection zur Heilung bringt, indem der Bau des Gelenkes nur ausnahmsweise eine radikale Entfernung alles Kranken von der Synovialis wie von den Gelenkenden bei blosser breiter Eröffnung des Gelenkes gestattet, so kommen für die Resection der Kindergelenke doch Er-

zwägungen in Frage, welche es verursachen, dass ma lieber auf die radikale auszuführende Behandlung verzichtet und sich mit einem weniger eingreifenden, wenn auch nicht so sicher wirkenden Mittel begnügt. Und so wurde von Volkmann und König eine Operationsmethode beschrieben — die Arthrectomia totalis — die als Hauptleistung die Estirpation der erkrankten Synovialtaschen hinstellt. Die Arthretomie ist besonders für Kinder empfohlen worden und stellt nach Volkmann die einzig berechtigte Operation dar, weil sie mit Sicherheit die funktionellen Misserfolge verhütet und als Resultat gerade im Wachstum nicht gestörte Glieder bietet. Die ostalen Herde, welche bei Kindern in den meisten Fällen die primäre Ursache der Gelenkinfektion darstellen, sind gewöhnlich nicht sehr gross, die Knorpel dabei gewöhnlich intakt; es lässt sich daher die Wegnahme der Epiphysen in der Merzahl der Fälle vermeiden und doch alles Erkrankte herausbohren, herausschaben, herausschneiden oder herausmeisseln.

Die Resection, ebenso wie die Arthrectomia totalis wurden in der Mehrzahl der Fälle in der hiesigen Klinik nach Volkmann angegebenen Methode ausgeführt und zwar in folgender Weise: Nachdem man das Bein mit Esmarch'schem Schlauch blutleer gemacht hat, um einen sicheren und leichteren Ueberblick bei der Operation zu gewinnen und nach einem Schnitt, der an dem einen Condilus femoris beginnt, quer über die Mitte der Patella verläuft und am anderen Condilus endet, dringt man schon beim ersten Schnitte zu beiden Seiten der Patella durch Senken der Messerspitze in das Gelenk ein, durchschneidet bei Kindern oder durchsägt bei Erwachsenen die Patella und indem man jetzt durch den Assistenten das Gelenk flectieren lässt, durchtrennt man noch beiderseits die Ligamenta lateralia auf den Condylen

und erhält so einen freien Einblick in das Gelenk; durch Herunterklappen des unteren Patellarfragments macht man sich Kapselteile am Lig. patellae zugänglich und endlich gelingt es auch, durch Aufklappen des oberen Patellarfragments den oberen Recessus zu erreichen.

Wieviel soll entfernt werden?

1) Soviel, wie nötig ist, um dem Bein nach Adaptation der Sägeflächen eine gestreckte oder ganz leicht flectierte Stellung zu geben; jedenfalls ist nicht so zu sägen, dass ein nach vorn offener Winkel am Knie entsteht.

2) Alles Erkrankte, aber so wenig wie möglich — besonders bei Kindern —.

König hat folgende Forderungen behufs Erzielung eines guten Gliedes gestellt, um möglichst vollkommene funktionelle Erfolge zu Erzielen: Verzicht auf Beweglichkeit, Sorge für möglichste Festigkeit der Verbindung. Fügen wir noch hinzu, dass wir soviel als möglich von der Länge des Knochens schonen müssen, um weitere Verletzungen des Gliedes zu vermeiden, so sind damit der Technik die Wege vorgezeichnet.

Halten wir uns an das eben kurz Besprochene, so können wir die mit eingreifenden Operationen von uns behandelten Fälle in zwei Untergruppen teilen:

a) Arthrectomie.

Im Ganzen wurde bei 72 Patienten Arthrectomie ausgeführt, von denen 17 Patienten zunächst konservativ im engeren Sinne behandelt und 55 Fälle mit Jodoform-Glycerin-Injektion.

Von den 62 Fällen standen die Patienten im Alter von

1— 3 Jahren = 12
4—10 „ = 44 } 1—10 = 56 = 77,7 %

10—15	„	= 11	=	15,2 %
älter als 15	„	= 5	=	6,9 %
		72		

Die Krankheit hatte bei Beginn der Behandlung bereits bestanden:

1 Jahr	in	23	Fällen	= 31,9 %
2 „	„	28	„	= 38,8 %
3 „	„	14	„	= 19,5 %
über 3 „	„	7	„	= 9,7 %

Die Nachuntersuchung im Juni und Juli 1907 ergab von 72 Fällen 57 Antworten;

von diesen sind:

geheilt lebend 34
geheilt verstorben 5 } gute Resultate 39 = 68,4 %

ungeheilt lebend 14 } schlechte Resultate
ungeheilt verstorben 4 } 18 = 31,5 %.

Während der Behandlung sind drei gestorben.

In sieben Fällen mussten noch im Anschluss an Arthrectomie Resection, ja sogar in vier Fällen Amputation hinzugezogen werden, was ich als schlechte Resultate bezeichnen will.

Bezieht man die Resultate auf das Alter, so ist Folgendes zu bemerken:

Im Alter von 1—10 Jahren stehende Patienten:

geheilt lebend 28
geheilt verstorben 4 } 32

ungeheilt lebend 10
ungeheilt verstorben 2 } 12

Im Alter von über 10 Jahren stehende Patienten:

geheilt lebend 6 } 7
geheilt verstorben 1 }

ungeheilt lebend 4 } 6
ungeheilt verstorben 2 }

In Bezug auf Stellung und Gebrauchsfähigkeit, ergaben die arthrectomierten Glieder etwa Folgendes:

In 4 Fällen 5,5 % der Gesamtzahl der Gruppe IIa wurde eine beschränkt, vielmehr ganz minimale Beweglichkeit bei der Untersuchung festgestellt, alle übrigen Fälle blieben steif und zwar in

42 Fällen = 58, 3 % der Gesamtzahl der Gruppe IIa sah man gerade, feste Ankylose und in 7 Fällen eine Flectionscontractur bis 145°. Genu valgum oder varum war sechs mal zu konstatieren.

Neben der Frage der Stellung und Leistungsfähigkeit des Beines müssen wir auch die sich nach diesen operativen Eingriffen bildenden Verkürzungen bei der Resection zum Vergleich erörtern, um zeigen zu können, dass bei Erkrankungen im Wachstumsalter der Arthrectomie mit Recht gegenüber der Resection der Vorzug zu geben ist.

Die Nachuntersuchung ergab in dieser Beziehung 37 mal die gleiche Länge;

Verkürzungen von 1—3 cm 11 mal:
0—1 cm 7 mal
1—2 „ 3 „
2—3 „ 1 „

Verkürzungen von 3—6 cm 6 mal
3—4 cm 4 mal
4—5 „ 1 „
5—6 „ 1 „

Verkürzungen von über 6 cm 1 mal.

Die weitere Frage, die wir noch zu berücksichtigen haben, ist die des Ganges, die bei der Nachuntersuchung Folgendes ergab:

guter Gang und Gebrauchfähigkeit = 41 mal
befriedigender „ „ = 6 „
schlechter „ „ = 10 „

Von den 48 lebenden Patienten, von denen ich Auskünfte bekam, wurden bezeichnet als

gesund 39
leidend 9

b) Resection.

Die Resection wegen Kniegelenktuberkulose wurde bei 112 Patienten ausgeführt, davon waren 31 Patienten zunächst konservativ behandelt und 74 Patienten mit Jodoform-Glycerin-Injektion. 24 Patienten fielen der Amputation anheim.

Es standen bei der Ausführung der Resection in einem Alter von

1—10 Jahren = 2 10—15 „ = 6	1—15 = 8	= 7,1%
15—20 „ = 23		= 20,5%
20—30 „ = 33		= 29,4%
30—50 u. mehr = 49		= 42,9%
112		

Die Krankheit hatte bei Beginn der Behandlung bereits bestanden

1 Jahr in 14 Fällen = 12,5%
2 „ „ 35 „ = 31,2%
3 „ „ 39 „ = 34,9%
über 3 „ „ 24 „ = 21,4%

Die Nachuntersuchung im Juni und Juli 1907 ergab von 112 Fällen 81 Antworten; von diesen sind

geheilt lebend 42
geheilt verstorben 6
} gute Resultate 48 = 59,3%

ungeheilt lebend 25
ungeheilt verstorben 8
} schlechte Resultate = 33 = 40,6%

Bei der Behandlung starben 9 Patienten.

Bezieht man die Resultate auf das Alter, so ist Folgendes zu bemerken:

Resultate	Alter		
	1—15	16—30	30-50 u. mehr
Gestorben	1	3	—
Amputiert	—	11	13
ungeheilt lebend .	—	—	1
ungeheilt verstorben	—	2	2
Schlechte Resultate	1 = 12,5%	16 = 32,6%	16 = 65,1%
Geheilt lebend . .	6	30	6
Geheilt verstorben .	1	3	2
Gute Resultate . .	7 = 87,5 %	33 = 67,2%	8 = 34,8 %

In Bezug auf Stellung und Leistungsfähigkeit des Beines ergaben die resecierten Glieder etwa Folgendes:

alle resecierte Extremitäten waren ganz ankylotisch und zwar

Extremität war gerade 32 mal
„ „ krumm 11 „
Flexionsstellung 6 „

Genu varum oder valgum 4 „
Subluxatio tibiae 1 „

Bezüglich Verkürzung muss man zwei Gruppen unterscheiden: Wachstumverkürzung bis zum 15. Lebensjahr und Verkürzung bei Erwachsenen, die durch die Resection direkt hervorgerufen war.

Bei der ersten Gruppe war eine Verkürzung von

1—3 cm 11 mal
4—6 „ 4 „
über 6 „ 1 „

Bei der zweiten Gruppe war eine Verkürzung

1—3 cm 26 mal
3—6 „ 9 „
über 6 „ 2 „

Der Gang zeichnete sich folgendermassen an:

guter Gang 29 mal
befriedigender Gang 7 „
schlechter Gang 26 „

Von den 62 lebenden Patienten, von denen ich Auskünfte bekam, wurden bezeichnet als

gesund 23
leidend 39

Besondere Zufälle bei der Nachbehandlung bei Arthrectomie und Resection, z. B. Thrombose der arteriae popliteae Quetschungen des N. tibialis oder Fettembolie, wie solche von Bruns erwähnt werden, waren nicht zu verzeichnen. Als Complicationen bei der Operation können in zwei Fällen Erysipel, in einem Falle Pyocyaneus angegeben werden.

III. Amputation.

Treten aber bei Erwachsenen nach Kniegelenkersection wiederholt Recidive, so ist nur noch von der Amputatio femoris Rettung zu erwarten, sogar in den Fällen, in denen schon deutliche Zeichen von anderweitiger Tuberkulose vorhanden sind, wird durch die Abnahme des erkrankten Extremitäten-Abschnittes dem erwachsenen Kranken noch für eine kürzere oder längere Zeit ein leidliches Befinden verschafft. Der Amputation gegenüber besitzen Arthrectomie und Resection durch das sichere Gehen mit dem wenn auch steifen Beine einen so grossen Vorteil, dass primäre Amputationen heutzutage auf die äusserst schweren mit Tuberkulnse anderer Organe und allgemeiner Schwäche einhergehenden Kniegelenkerkrankungen, zumal alter Leute, beschränkt bleiben, oder wenn bei Eröffnung des Gelenkes ein Knochen sich weit über die Epiphyse hinaus erkrankt zeigt.

Es wurden bei 36 Patienten Amputationen ausgeführt und zwar:

primär wurden 7 Patienten amputiert,
darunter sind drei Fälle, bei denen Resectionsversuch wegon zu ausgedehnter Erkrankung abgebrochen wurde,

secundär wurden 29 Patienten amputiert,
davon

1 nach voraufgehender conservativer Behandlung
4 „ Arthrectomie } nach voraufgehender ein-
24 „ Resection } greifender Operation.

Dem Alter nach standen die Amputierten

1—15	Lebensjahr	in	8	Fällen = 22,2 %
16—30	„	„	11	„ = 30,5 %
31—50 u. mehr	„	„	17	„ = 47,2 %
			36	

Die Krankheit hatte bei Beginn der Behandlung bereits bestanden:

1	Jahr	in	3	Fällen = 8,3 %
2	„	„	7	„ = 19,5 %
3	„	„	15	„ = 41,6 %
über 3	„	„	11	„ = 30,5 %

Die im Juni und Juli 1907 angestellte Nachuntersuchung ergab von 36 Fällen 22 Antworten; von diesen sind:

geheilt lebend 9 } gute Resultate =
geheilt verstorben 3 } 12 = 54,5 %

ungeheilt verstorben:

bei der Operation 5 }
einige Monate später 3 } schlechte Resultate =
nach 1 Jahr u. später 2 } 10 = 45,5 %

Wenn wir sämtliche behandelten Fälle und die Behandlungsmethoden vergleichen, so ergeben sich folgende tabelarische Zusammenstellungen:

Nach den einzelnen Methoden wurden behandelt:

	Gesamtzahl	Es fielen andern Methoden anheim:					
		Sa	Gruppe I		Gruppe II		Gruppe III
			a	b	a	b	
I. Wenig eingreifende Methoden	207	178	—	—	72	105	—
a conservativ . . .	57	48	—	—	17	31	—
b. Jodoformglycerin	150	130	—	—	55	74	1
Tuderkulin . . .	4	4	2	1	—	1	—
Bier'sche Stauung	2	2	—	1	—	1	—
Redressement force	7	7	5	2	—	—	—
II. Eingreifende Operation	184	177	48	129	—	—	—
a. Arthrectomie . .	72	72	17	55	—	7	4
b. Resection . . .	112	105	31	74	—	—	24
III. Amputation . .	36	29	—	1	4	24	—

Die erzielten Resultate zeigt folgende Tabelle:

Behandlung	Zahl der Fälle	Nicht zu ermitteln	lebend		Davon gut gebrauchsfähig	Verstorben	
			geheilt	ungeheilt		geheilt	ungeheilt
I. Wenig eingreifende Methode	207	40	75	22	96	34	36
a. conservativ . . .	57	11	23	14	27	5	4
b Jodoformglycerin .	150	29	52	20	69	17	32
II. Eingreifende Operation	184	46	76	11	83	39	12
a. Arthrectomie . .	72	15	34	14	47	5	4
b. Resection . . .	112	31	42	25	36	6	8
III. Amputation . .	36	14	9	—	—	3	10
Summa	433	100	160	36	189	73	58

Die erzielten Resultate, die die einzelnen Methoden lieferten, zeigt folgende Tabelle:

Behandlung	Zahl der Fälle	Gute Resultate	Schlechte Resultate
Conservativ . . .	57	28 = 60,9 %	18 = 39,1 %
Jodoformglycerin .	150	69 = 57,1 „	52 = 42,9 „
I. Wenig eingreifende Methode	207	97 = 58,1 „	70 = 41,8 „
Arthrectomie . .	72	39 = 68,4 „	18 = 31,5 „
Resection . . .	112	48 = 59,3 „	30 = 40,6 „
II. Eingreifende Operation	184	87 = 64,6 „	48 = 35,3 „
III. Amputation . .	36	12 = 54,5 „	10 = 45,5 „

Die Leistungsfähigkeit und Verwertbarkeit des Beines nach einzelnen Behandlungsmethoden zeigt folg. Tabelle:

Behandlung	Beweglich		Steif		Zahl der Fälle
	gut	normal	gerade	krumm	
Conservativ . . .	19:6	13	8:5	3	27
Jodoformglycerin .	57:27	30	22:9	13	69
I. Wenig eingreifende Methode	76:33	43	30:14	16	106
Arthrectomie . .	4:4	—	42:33	13	46
Resection . . .	—	—	43:32	11	43
II. Eingreifende Operation	4:4	—	85:65	24	89

Eine Vergleichung meiner in der vorstehenden gewonnenen Resultate mit denen von König bietet die folgende Tabelle:

Behandlung	Zahl der Fälle	Gute Resultate	Schlechte Resultate	Fragliche Resultate
Conservativ . . .	130	50 = 43%	66 = 57,0%	14
Jodoformglycerin*)	103	36 = 41,9%	50 = 58,1%	17
I. Wenig eingreifende Methode	233	86 = 42,6%	116 = 57,4%	31
Anthrectomie . .	150	112 = 84%	21 = 16%	17
Resectizn , . .	300	222 = 75%	75 = 25%	3
II. Eingreifende Operation	450	334 79,5%	86 = 20,5%	20
III. Amputation . .	91	72 = 79%	19 = 21%	—

*) Diese Fälle gliedern sich bei König in folgende 3 Behandlungsmethoden:

Carbolinjektion . .	53	21 = 50%	21 = 50%	11
Jodoformglicerininjekt.	40	14 = 42%	20 = 58%	6
Tuberculin . . . ,	10	1 = 10%	9 = 90%	—

Die bei König angeführte „Atypische Operationen" habe ich weggelassen, da sie hier zum Vergleich nicht herangezogen werden können.

Wenn wir nun die Frage entscheiden wollen, welcher Art der bei uns geübten Behandlung für den Patienten leichter durchzuführen und zu ertragen ist, so mag hier mancher Vorteil auf Seite der eingreifenden Operation

liegen, denn die klinische Behandlungszeit ist kürzer bei Arthrectomie und Resection, wie bei conservativer Behandlung, vorausgesetzt, dass alles gut verläuft, dass prima intentio eintritt. Käme es also nur darauf an, die Kranken möglichst schnell gesund zu machen, und wären nicht andere Rücksichten zu nehmen, dann käme überhaupt nur die Amputation in Betracht. Da aber für spätere Bewegungs- und Erwerbsmöglichkeit gesorgt werden muss, stellen die auf den anderen geschilderten Wegen gewonnenen Resultate einen der schönsten Erfolge unserer Wissenschaft dar. Während der Weg zu dem, was geschehen muss, durch die bessere Erkenntnis der Krankheit im allgemeinen vorgeschrieben ist, fördert die moderne Kunst immer mehr Mittel zu Tage welche die Sicherheit der Behandlung erhöhen und die Gewähr bieten, dass solchen lokalen Eingriffen lokale Heilung folgt. Wenn nun zugegeben werden muss, dass infolge der veränderten Technik und Nachbehandlung die Mortalitätsziffer in ungeahnter Weise heruntergegangen ist, wenn ferner die Resultate aus demselben Grunde ungleich besser sind, wie früher, und wenn das Ausbrechen einer Allgemeintuberkulose zwar nicht in allen, aber doch in vielen Fällen verhindert wird, so dürfen wir aussprechen, dass von den in der von Bergmann'schen Klinik in dem betreffenden Zeitraum geübten Behandlungsmethoden bei Erwachsenen Resection und bei Kindern die Arthrectomie sich als die besten erwiesen haben.

Im Anschluss hieran sei es mir noch gestattet, einige zur Illustation typische Fälle, die im Laufe der Jahre 1888 bis 1903 in der Königlichen Chirurgischen Klinik zu Berlin zur Behandlung kamen, hier mitzuteilen

I. Conservative Behandlung.

1) Walter K., 30 Jahre, hereditär nicht belastet, keine Veränderungen an den inneren Organen. Januar 1900 stürzte er die Treppe hinunter.

17. 5. 1900 Compression, Schienenverband vierzehn Wochen behandelt.

Vor vier Wochen dreimal in die Poliklinik mitErfolg punctiert.

St. Pr. 29. 6. 1901. Am Kniegelenk des 1. Beines befindet sich eine Anschwellung an d. med. lat. und vord. Seite. Geschwulst wenig verschiebbar, von den umgebenden Teilen nicht abhebbar und von mässig harter elastischer Consistenz; Fluctuation. Schmerzhaftigkeit bei Bewegung und auf Druck.

9. 7. Punktion: 100 ccm blutgefärbter etwas flockiger Flüssigkeit entleert, Gypsverband.

16. 7. Entlassung mit Gypsverband.

17. 7. 1907 Patient ist vollständig gesund und hat ein norma bewegliches Knie.

2) Hans H. anderthalb Jahre, hereditär nicht belastet. Enteritis Pertusis. Variola. Vor 16 Wochen Schwellung, Rötung, Schmerzhaftigkeit am 1. Knie. In der Poliklinik Gypsverband — 6 Wochen.

St. Pr. 24. 11. 1899 ein sehr schwächliches Kind. Das 1. Knie in geringerer Flexionsstellung. Spindelförmige Anschwellung des Gelenkes. Beweglichkeit des Beines herabgesetzt.

30. 11. Punktion: Injektion von Jodoformglycerin — 4 ccm. Schienenverband.

4. 12. Exitus letalis durch allgemeine Kachexie.

Sectionsbefund: Im oberen Recessus des Kniegelenkes reich wuchernde tuberkulöse Granulationen und schwammig tuberkulöser Eiter. Im Thorax finden sich mehrere tuberkulös infiltrierte Mediastinaldrüsen. Im linken oberen Lungenlappen eine beginnende tuberkulöse Pneumonie; die Lunge fast ganz von ältern und jüngeren tuberkulösen Herden durchsetzt.

3) Pauline F., 26 Jahre, Mutter an Schwindsucht gestorben Scharlach, sonst o. B. Im Oktober 1898 fiel die P. vom Wagen, seitdem Schmerzhaftigkeit und Schwellung im r. Knie. Seit März 1890 geringe Beweglichkeit.

St. Pr. 16. 1. 1891 Allgem. Körperbildung gut. In der inneren unteren Partie d. r. Knie starke Schwellung, auf Druck schmerzhaft. Subluxation der Tibia. Leichte Flexionstellung. Jodoformglycerin-Injektion 18 gr. Verband. 21. 1. 1. Tuberkulin-Injektion 0,01. Temperatursteigerung bis auf 39°.

22. 1. 2. Koch'sche Injektion — 0,02.
24. 1. 3. „ „ 0,04. T. = 40,30.
28. 1. 4. „ „ 0,08. T. = 40,60.
Cyanose.

2. 2. In Narkose Jodoformglycerin-Injektion, Gypsverband.

22. 4. Schienenapparat.

23. 4. Geheilt entlassen,

8. 7. 1907. Patella etwas beweglich.

Ankylose in fast völlig gestreckter Stellung. Leichte Atrophie Gang gut. Allgemeinbefinden gut.

II. Operative Behandlung.

4) Ernst K 31 Jahre. Vor einem Jahre eine Rippenfellentzündung. Vor vier Wochen Schwellung am r. Knie Umschläge.

St. Pr. 13. 2. 1897. Schwellung d. r. Knie, besonders im oberen Recessus. Konturen des Knies verstrichen, Tanzen der Patella. Starke Flexion. Fluctuation besonders über dem oberen Recessus.

Punction: Entleerung von 80 ccm seröser, fadenziehender mit Flocken untermischter Flüssigkeit. Injektion von 3 prozentiger Karbollösung. Schienenverband.

22. 2. Ueber dem ganzen Gelenkbezirk mehr derbe, teigige Schwellung. Komprimierende Binde. Volkmann'sche Schiene.

1. 3. Keine Schwellung. Kompr. Binde, Massage. Von 13. 3. bis 10. 11. in poliklinischer Behandlung.

St. Pr. 10. 11. 97. Spindelform, Flexion bis zu einem Winkel von ca 70°, Patella wenig verschiebbar.

Punction: Jodoformglycerin-Injektion, Gypsverband.

Von 13. 11. bis 3. 3. 98 poliklinische Behandlung: Wiederholte Ausspülungen und Gypsverbände.

St. Pr. 4. 3. 1898. Spindelform, leichte Flexion, Patella garnicht verschieblich. Kapsel überall verdickt, buchtet sich in der Kniekehle in der Gegend der grossen Gefässe vor. Condylen verbreitet. Schiene und Kompressionsverband.

10. 3. Operation: Resectio genu dextrae. Schnittführung nach Volkmann quer über die Patella. Durchsägen der Patella und Entfernung der erkrankten Partien der Kapsel. Es zeigt sich, dass ein grosser Fistelgang sich vom Gelenk aus hinter der Tibia unter den M. gastronemius der Bursa poplitea entsprechend erstreckt. Es wird eine Zinksonde in denselben eingefürt und etwa 20 cm unterhalb des Gelenks durch den Gastrocnemius hindurch eine Gegenincission gemacht. Der Fistelgang wird mit Jodoformgaze austamponiert. Nach Absägen der Condylen und der Gelenkfläche der Tibia, in welchen einige kleine tuberkulöse Herde liegen, wird das Periost der Patella vernäht und das Bein in gestreckter Stellung unter Vermeidung einer Rückwärtskrümmung nach Jodoformtamponade und Naht der Wunde, in Volkmann'sche Schiene und Gypsverband gelegt.

14. 3. nach dem Erwachen aus der Narkose Wismuth und Opium.

24. 3 Entfernung der Tampons aus dem gefensterten Verband.

29. 4. Verbandweshsel. Wunden sehen gut aus, Jodoformgazetamponade.

4. 4. V. W. Entfernung der Tampons, Draineinführung, Gypsverband.

7. 4. Die hintere Fistel secerniert ziemlich stark. T. = 37,8°. Bei Entfernung des Tampons strömt eine grosse Menge Eiter hervor.

26. 4. V. W. Knochenenden fast vollkommen miteinander verwachsen.

10. 3. Reichliche Sekretion. Schmerzhaftigkeit.

12. 5. Operation Auskratzung der ganzen Höhle, die mit reichlichen Granulationen bedeckt ist. Da dieselbe bis oberhalb des Kniegelenks bis an die Innenseite der Mm. semitendin. und semimembram. hinaufreicht, wird dort eine Gegenincision angelegt und rein ausgekratzt. J.-gazetamp.

2. 6. Wunde granuliert gut.

14. 7. Wunde fast geschlossen. Mit Zinkpflasterbehandlung entlassen.

28. 6. 07. Feste Ankylose, leichte Atrophie, beim Gehen keine Schmerzen, keine Ermüdung. Verkürzung d. Beines beträgt $4^1/_2$ cm. Gang gut.

5) Luise R., 12 J.; hereditär nicht belastet. Scharlach, Lungenkatarrh, Ohrenlaufen. Im Mai 1900 Schmerzen. Schwellung Rötung im r. Knie.

Behandlung: Salizylpulver, Jodeinreibungen, Massage, Moorbäder und Einpackungen.

St. Pr. 21. 9. 06. Blass aussehendes gracil gebautes Mädchen. Das r. Bein im Unterschenkel athrophisch. Feste Flexionsstellung im Winkel von 45°. Spindelform. Fluctuation an verschiedenen Stellen des Knies.

Operation: Reseetio genu nach Volkmann. Gipsverband.

24. 10. Erneuerung des Gypsverbandes. Fragmente federn noch stark.

8. 11. Wundhöhle geschlossen, Anlegung eines Gehgypsverbandes.

12. 11. Bis zur Fertigstellung der Hülse entlasssen.

12. 7. 07. Ganz geringes Federn der Fragmente, Verkürzung um 2 cm. Vermittelst einer Hülse und angepas ter Schuhe wird der Gang befriedigend. Beim dauernden Gehen, sowie beim Treppensteigen leichte Ermüdung. Allgemeinbefinden gut.

6) Carl H., 1½ J., Vater leidet an Phthise. Seit Oktober 1901 Anschwellung d. r. Knies. Poliklinisch J-glycerininj. Streckverbände.

St. Pr. 10. 5. 1902 Operation: Artrectomie -H-Schnitt nach Ollier.

20. 5. 02 V. W. Gute Granulation. Trockne Tamponade.

3. 6. 02. Am Condylus int. sehr eitrig belegte Partie. Wechselnde Temgeratur (37—39°). Verdacht auf Meningitis.

12. 6. T. normal, gute Granulation, Allgemeinbefinden besser.

23. 6. Operation: Resectio genu wegen äusserst langsam verkleinernden Wunde. Dabei zeigen sich zahlreiche grauweisse Tuberkeln auf beiden Knochenkernen. J-gazetamp.

3. 7. V. W. Starke Secretion, Verdacht auf Pertusis Pat. sieht elend aus.

8. 7. Exitus letalis unter den Erscheinungen einer Miliartuberkulose.

7) Reinhold S., 7 J., hereditär nicht belastet. Masern, Scharlach. Vor zwei Jahren d. r. Kniegelenks. Behandlung: Seesalzbäder, Jodpinselung. In der Poliklinik mehrfache J-glycerininj. und Gypsverbände ohne Besserung.

St. Pr. 14. 10. 95. Diffuse Schwellung in der Kniegelenk-Fluctuation.

15. 10. Punction: Eiterentleerung. 6 ccm J-glicerininj. Kompressionsverband.

23. 10. Fistel an der Tuberositas tibiae.

25. 10. Operation: Arthrectomie. J-gazetamp

26. 10.—27. 11. V. W. von Volkmannsche Schiene. Starke Secretion.

30. 11. Breite Oeffnung des Gelenks und Entfernung eines Knochenherdes aus der Femurepiphyse. Drainage.

2. 12. K. W. J-glycerininj,

3. 12. T. 40,2°. Pyocyaneus-Infektion

7. 12. Besserung. Gefensterter Gypsverban mit Schienen Drainage.

20. 12 Operation: Weg des permanenten hohen Fiebers und andauernden Delirien:

Hohe amputatio Femoris Das Gelenk ist fast vollständig zerstört, insbesondere fällt der Knorpelüberzug der Tibia Epiphse vollkommen, die Femurepiphyse zeigt einen grossen Knochenherd und ist auch an der Oberfläche tief arrodiert.

24. 12. Nach der Ablatio steigt das Fieber wieder, die Delirien nehmen zu und es treten meningitische Symptome dazu. Unter zunehmender Entkräftung tritt nach etwa 24 stündiger Agoni Exitus letalis ein.

Möge es mir nun gestattet sein, die angenehme Pflicht zu erfüllen meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. Borchardt für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie Herrn Professor Dr. Klapp für die gütige Ueberlassung des Krankenmaterials und für seine Unterstützung meinen tiefgefühlten Dank aussprechen zu dürfen.

Literatur-Verzeichnis.

von Bergmann: Handbuch der praktischen Chirurgie. 5. Band: Chirurgie der Extremitäten, III. Auflage.

König: Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Berlin 1894.

do Die specielle Tuberkulose der Knochen und Gelenke: das Kniegelenk.

do Lehrbuch der speciellen Chirurgie. III. Band. 8. Auflage.

Krause, Theodor: Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Deutsche Chirurgie Lieferung 28 a. 1894.

Lossen, Hermann: Die Resection der Knochen und Gelenke Deutsche Chirurgie. Lieferung 29 b. 1894.

von Volkmann: Chirurgische Erfahrungen über die Tuberkulose, Thesen und Kontroverse. 14. Deutscher Chirurgen-Kongress. Berlin 1885.

do Die Arthrectomie am Knie. Centralblatt für Chirurgie. 1885. No. 5. S 137.

Thesen.

I.

Die Arthrectomie soll bei Erwachsenen soweit als möglich, bei Kindern durchaus der typischen Resection vorgezogen werden.

II.

Die Möglichkeit einer operativen Impftuberkulose ist nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen.

III.

Ueber den Vorzug einer Behandlungsart vor einer anderen lässt sich mit Bestimmtheit nur nach statistischer Aufnahme möglichst vieller zur Behandlung gekommener Fälle urteilen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Miron Kantor, mosaischer Konfession wurde am 10. März 1882 als Sohn des Kaufmanns Moisei Kantor in Kowna (Russland) geboren. Nach Erlangung seiner wissenschaftlichen Vorbildung liess er sich Michaelis 1902 als ordentlicher Hörer bei der medizischen Fakultät der Universität Berlin inscribieren, wo er ununterbrochen zehn Semester studierte.

Während seiner Studienzeit hatte er Gelegenheit die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren zu besuchen:

B. Baginsky, v. Bergmann†, Bier, Borchardt, Buchner, Bumm, De la Camp, Engelmann, Ficker, E. Fischer, Greef, Henkel, Hertwig, Heubner, Hildebrandt, Hoffa†, Holtermann, Klapp, Koblank, Kraus, W. Kause, Lassar†, Lesser, Lewin, Lexer, v. Leyden, Mendel†, Michaelis, v. Michel, H. Munk, Olshausen, Orth, Pagel, Passow, Rawitz, Rubner, Schultze, Senator, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, Warburg, Zabludowski †, Ziehen.

Allen seinen Lehrern spricht Verfasser seinen herzlichsten Dank aus.